POLSKIE TOWARZYSTWO BOTANICZNE

SEKCJA PALEOBOTANICZNA

SYMPOZJUM
SEKCJI PALEOBOTANICZNEJ

Polskiego Towarzystwa Botanicznego

PROGRAM I STRESZCZENIA WYSTĄPIEŃ

ORGANIZATORZY

Oddział Toruński
Polskiego Towarzystwa
Botanicznego

Organizatorzy: Polskie Towarzystwo Botaniczne, Sekcja Paleobotaniczna PTB, Oddział Toruński PTB, Wydział Nauk Historycznych UMK, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki UG, PAN Muzeum Ziemi w Warszawie

Komitet organizacyjny i opracowanie zbioru streszczeń:
Monika Badura, Grzegorz Skrzyński, Agnieszka M. Noryśkiewicz

Wydawca: Polskie Towarzystwo Botaniczne
Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa
http://pbsociety.org.pl

Warszawa 2021

ISBN: 978-83-963503-0-5

SPIS TREŚCI

PROGRAM SYMPOZJUM NAUKOWEGO
Sekcji Paleobotanicznej PTB
4 grudnia 2021 r.

Program spotkania

9.30–9.45: powitanie i informacje wstępne

9.45–9.55: Irena Agnieszka Pidek – *Wspomnienie o Profesorze Kazimierzu Szczepanku (1931–2021)*

9.55-11.25: WYSTĄPIENIA UCZESTNIKÓW

9.55–10.05: Marcelina Kondas – *Palinologia osadów pogranicza żywetu i franu regionu łysogórsko-radomskiego oraz lubelskiego*

10.05–10.15: Grzegorz Worobiec, Elżbieta Worobiec – Lichenopeltella mizerniana *sp. nov. z późnego pliocenu Mizernej (południowa Polska)*

10.15–10.25: Aleksandra Bober, Renata Stachowicz-Rybka, Marcin Żarski – *Paleobotaniczny obraz rozwoju roślinności w eemskim stanowisku Parysów na Równinie Garwolińskiej*

10.25–10.35: Irena Agnieszka Pidek, Anna Hrynowiecka, Marcin Żarski – *Zapis interglacjału eemskiego w stanowisku Puznówka (Równina Garwolińska, Polska Centralna) – trudności interpretacyjne*

10.35–10.45: Monika Badura, Jakub Stankiewicz, Agnieszka Maria Noryśkiewicz, Marcin Majewski – *Badania archeobotaniczne XVII-XIX-wiecznych pochówków kryptowych rodu von Glasenapp w kościele filialnym pw. Bł. Marii Teresy Ledóchowskiej w Białowąsie*

10.45–10.55: Artur Górecki, Marcin Żarski, Anna Hrynowiecka – *Stabilność klimatu fazy brzozowej interglacjału mazowieckiego*

10.55–11.05: Grzegorz Pacyna – *Paprocie z dolnej jury Gór Świętokrzyskich – rewizja kolekcji M. Raciborskiego i opis nowych materiałów*

11.05–11.15: Krystyna Milecka, Grzegorz Kowalewski – *Współwystępowanie Lobelia dortmanna i Cladium mariscus w jeziorze Krzywce Wielkie PNBT*

11.15–11.25: Grzegorz Skrzyński – *Wynik oznaczeń taksonomicznych szczątków drewna z krzyża odnalezionego w grobowcu Mieszka Młodszego w kolegiacie św. Pawła Apostoła w Kaliszu*

11.25–11.35: Jakub Michalik – *Wykorzystywanie drewna w kulturze funeralnej na przykładzie trumien z krypt kościoła pw. Imienia NMP w Szczuczynie (gm. Grajewo)*

11.35–11.50: PRZERWA

11.50–12.05: wybory Zarządu Sekcji

12.05–12.20: referat główny – Alicja Pielińska, Adam Pieliński, Katarzyna Szczepaniak, Agnieszka Pietrzak, Krzysztof Maliszewski: *Profesor Hanna Czeczott – osiągnięcia w badaniach bursztynu*

12.20–12.30: wolne wnioski i podsumowanie spotkania

ZAKOŃCZENIE SPOTKANIA



Wspomnienie osoby prof. dra hab. Kazimierza Szczepanka (1931–2021)

Wybitny Naukowiec – paleobotanik i palinolog. Wychowawca wielu pokoleń paleobotaników, a także wieloletni dyrektor Ogrodu Botanicznego UJ w Krakowie.

W osobie Pana Profesora wspominamy nie tylko pasjonata nauki, ale także wspaniałego, życzliwego, uśmiechniętego i otwartego na potrzeby innych Człowieka.

Prof. dr hab. Kazimierz Szczepanek (1931-2021)

Irena A. Pidek[1], Monika Badura[2]

1 - Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Lublin
2 - Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki, Gdańsk



Kraków, 5th European Symposium on Aerobiology, 2012

Kazimierz Stanisław Szczepanek urodził się 29 stycznia 1931 r. w Pierzejowicach w woj. podkarpackim. Po ukończeniu w 1944 r. szkoły podstawowej kontynuował naukę w szkole średniej. Po dwóch latach nauki w liceum zmienił szkołę na Liceum Pedagogiczne w Ropczycach, a po jego ukończeniu w 1949 r. rozpoczął studia biologiczne na Wydziale Filozoficzno-Przyrodniczym Uniwersytetu Jagiellońskiego. Specjalizował się w badaniach florystycznych. W 1954 roku, zaraz po obronie pracy magisterskiej, Kazimierz Szczepanek został zatrudniony na etacie asystenta w Katedrze Geografii Roślin UJ, a w 1956 awansował na starszego asystenta. W 1957 roku dołączył do zespołu doc. Andrzeja Środonia w nowo utworzonej Pracowni Paleobotanicznej przy Katedrze Systematyki i Geografii Roślin UJ. Kariera naukowa Kazimierza Szczepanka rozwijała się we współpracy i przyjaźni z wybitnymi naukowcami reprezentującymi paleobotanikę zarówno czwartorzędu jak i trzeciorzędu w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie: Kazimierą Mamakową, Marią Reymanówną, Magdaleną Ralską-Jasiewiczową, Krystyną Wasylikowa, Leonem Stuchlikiem, Ewą Zastawniak.



Kraków, 5th European Symposium on Aerobiology, 2012 (*obok K. Szczepanka od lewej stoją: Małgorzata Jędryczka, Idalia Kasprzyk, Barbara Majkowska–Wojciechowska)*

W początkowym etapie swojej kariery naukowej Kazimierz Szczepanek zajął się przede wszystkim historią roślinności Gór Świętokrzyskich, którą badał z wykorzystaniem m. in. analizy palinologicznej. Wyniki tych prac stanowiły podstawę jego rozprawy doktorskiej *„Późnoglacjalna i holoceńska historia roślinności Gór Świętokrzyskich"*, którą obronił w 1961 roku w Uniwersytecie Jagiellońskim. Promotorem rozprawy był prof. Władysław Szafer. Rok później otrzymał etat adiunkta w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin UJ, a w 1968 roku etat starszego wykładowcy. Jego dalsze zainteresowania przeszłością Gór Świętokrzyskich doprowadzają do uzyskania w 1970 roku stopnia doktora habilitowanego. W przedłożonej pracy Kazimierz Szczepanek scharakteryzował przemiany zbiorowisk roślinnych w rejonie północno-wschodniej części Niecki Nidziańskiej od ostatnich faz późnego glacjału aż po czasy obecne, które zachodziły zarówno pod wpływem czynników naturalnych, jaki działalności człowieka. Swoje zainteresowania paleobotaniczne, oprócz wspomnianych Gór Świętokrzyskich, skierował również w rejon Beskidu Niskiego.



Kraków, Zakład Paleobotaniki IB PAN, 2015

Badania prowadził zarówno z wykorzystaniem analizy palinologicznej, jaki i analizy szczątków makroskopowych. Wyniki wniosły m. in. nowe dane do zagadnień na temat dysjunkcji świerka w omawianym rejonie.



Poznań, konferencja „W *100*. rocznicę powstania analizy pyłkowej”, 2015

W 1995 r. Kazimierz Szczepanek otrzymał tytuł profesora. W tym czasie pełnił funkcję Kierownika Zakładu Paleobotaniki Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, którą piastował do 2001, kiedy to przeszedł na emeryturę.

Ważnym etapem kariery naukowej Pana Profesora Szczepanka była funkcja dyrektora Ogrodu Botanicznego UJ (1973-1991). Dzięki jego pracy i zaangażowaniu Ogród znacznie poszerzył zakres działalności naukowej, zarówno krajowej, jak i międzynarodowej oraz popularyzatorskiej. W Ogrodzie spędzał wiele czasu będąc na emeryturze. Zawsze chętnie i życzliwie dzielił się wiedzą i wiadomościami na temat bieżących spraw z młodszym pokoleniem botaników. Zaglądał do Ogrodu do ostatnich dni życia.

Prof. Kazimierz Szczepanek był aktywnie związany z wieloma projektami paleobotanicznymi, jednak jego zainteresowania naukowe wykraczały o wiele dalej. W latach 80-tych XX w. zaangażował się w badania aeropalinologiczne prowadzone dla potrzeb osób cierpiących na choroby alergiczne. Właśnie w Ogrodzie Botanicznym UJ rozpoczął monitorowanie współczesnego opadu pyłku roślin. Prace te prowadził we współpracy z lekarzami. Jednym z efektów tych działań było też rozpoczęcie współpracy z Europejską Siecią Monitorowania Aeroalergenów. Jednocześnie opracowania powstające pod nadzorem

Profesora Szczepanka stały się impulsem do rozszerzenia monitoringu aeropalinologicznego na inne regiony Polski. Grupa aeropalinologów skupionych wokół osoby Prof. Kazimierza Szczepanka osiągała i nadal osiąga znaczące sukcesy naukowe.

W naszej pamięci Pan Profesor pozostanie jako doskonały Nauczyciel akademicki i Wychowawca wielu botaników i paleobotaników, jako Człowiek zawsze życzliwy i uśmiechnięty.

*Notatka powstała w oparciu o informacje przygotowane przez Ewę Zastawniak i opublikowane w Wiadomościach Botanicznych (2006, 50(1/2) oraz wspomnień zaprzyjaźnionych z Panem Profesorem osób. Dziękujemy również Agnieszce Wojciechowskiej, Barbarze Majkowskiej-Wojciechowskiej, Adamowi Walnusowi i Grzegorzowi Skrzyńskiemu za udostępnienie zdjęć Profesora Szczepanka.

Streszczenia wystąpień

REFERAT GŁÓWNY

Profesor Hanna Czeczott – osiągnięcia w badaniach bursztynu

Alicja Pielińska, Katarzyna Szczepaniak, Agnieszka Pietrzak, Adam Pieliński, Krzysztof Maliszewski

Polska Akademia Nauk, Muzeum Ziemi w Warszawie



Profesor Hanna Czeczott (1888–1982)

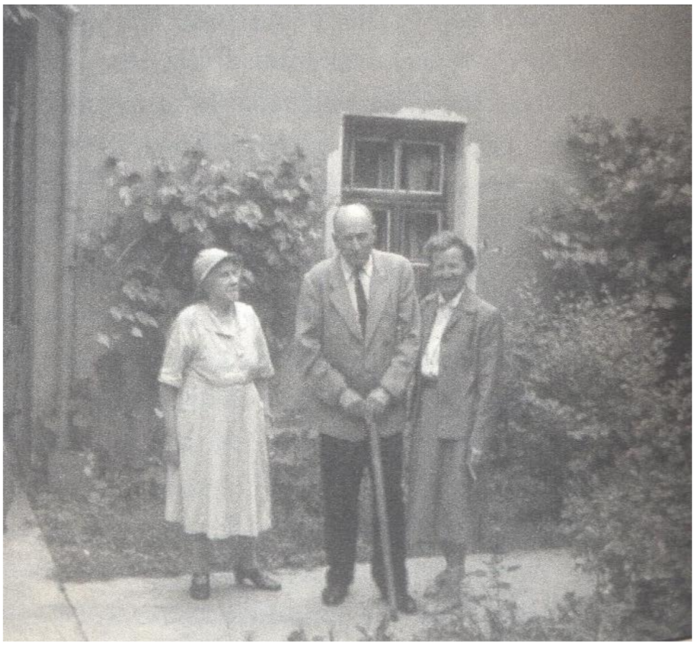
Profesor Hanna Czeczott (1888–1982) 60 lat temu zamieściła w „Pracach Muzeum Ziemi" dzieło „Skład i wiek flory bursztynów bałtyckich. Część pierwsza". 70-lecie Działu Bursztynu w PAN Muzeum Ziemi w Warszawie jest okazją do przypomnienia autorki publikacji cytowanej we wszystkich opracowaniach dotyczących genezy bursztynu bałtyckiego.

Przed podjęciem pracy w Muzeum Ziemi H. Czeczott prowadziła różnotematyczne badania naukowe z zakresu botaniki i paleobotaniki, między innymi opracowała współczesną florę Turcji oraz gromadziła zielnik – liczący tysiące kart. Zatrudniona w Zakładzie Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego H. Czeczott współpracowała z wybitnym botanikiem prof. Władysławem Szaferem. W Warszawie pracowała kolejno: na Uniwersytecie Warszawskim w Zakładzie Geografii i Systematyki Roślin Profesora Hryniewieckiego; w Państwowym Instytucie Geologicznym (z prof. geologii Janem Czarnockim); jako dendrolog w Instytucie Badawczym Ministerstwa Leśnictwa; w Muzeum Ziemi.

W Muzeum Ziemi H. Czeczott zorganizowała Pracownię Paleobotaniczną. Od roku 1947 przez 12 lat kierowała nią oraz badała flory kopalne Polski – tworząc równocześnie katalog roślin okrytonasiennych z flor kredowych, paleogeńskich i neogeńskich. Przede wszystkim opracowywała mioceńską florę z kopalni węgla brunatnego Turów w Turoszowie. W roku 1960 została mianowana profesorem nadzwyczajnym. Na tworzony przez prof. Czeczott paleobotaniczny warsztat pracy w Muzeum Ziemi składały się także kolekcje porównawcze roślin współczesnych i specjalistyczny księgozbiór. Korespondowała

z naukowcami z najznakomitszych ośrodków badawczych świata. Sama pracowała „w prawie wszystkich głównych muzeach przyrodniczych i zakładach botanicznych zachodniej i południowej Europy" – w bibliotekach, ogrodach botanicznych.

W latach 1950–1958 Muzeum Ziemi w Warszawie zatrudniało doc. dr. hab. Adama Chętnika – najlepszego wówczas polskiego znawcę bursztynu – „w celu zorganizowania Pracowni Bursztyniarskiej". On właśnie zaraził prof. Czeczott „swym entuzjazmem do tematyki dotyczącej w ogóle bursztynu i z jego to inicjatywy podjęła opracowanie już w roku 1958 wykazu roślin w bursztynie".



Profesor Hanna Czeczott, doc. dr Adam Chętnik, Jadwiga Chętnik w Nowogrodzie Łomżyńskim, 1964.
Fot: J.H. Langenheim, za Langenheim 2010

Prof. Czeczott przestudiowała dostępną literaturę o bursztynie – podróżując do bibliotek, jak też korespondując z autorami i bibliotekarzami. W Dziale Bursztynu zachowała się kartoteka z ponad 700 nazwami rodzajowymi i gatunkowymi roślin zarodnikowych i kwiatowych oznaczonych na podstawie inkluzji w bursztynie bałtyckim. Nazwy te prof. Czeczott wynotowała z 80 prac badaczy z XVIII–XX wieku – w tym z monografii: Nataniela Sendeliusa, Heinricha R. Goepperta, Roberta Caspary'ego, Hugona Conwentza, Kurta Schuberta, Adolfa Bachofena-Echta.

Po weryfikacji oznaczeń swoich poprzedników, prof. Czeczott zestawiła listę 216 łacińskich nazw gatunków i rodzajów roślin z paleogeńskich lasów bursztynodajnych, którą zawarła w polsko-angielskiej publikacji „Skład i wiek flory bursztynów bałtyckich. Część pierwsza". Na tej podstawie prof. Czeczott opracowywała „część drugą, poświęconą problemowi pochodzenia bursztynu". W części pierwszej zawarta jest też analiza charakteru lasu i klimatu żywicodajnych gatunków roślin i przyczyn żywicowania. W lesie tym było dwa razy więcej gatunków roślin tropikalnych niż strefy umiarkowanej. Ta proporcja, jak też skład fauny owadziej stanowią dowody, że owe lasy porastały tereny górzyste.

Po roku 1961 prof. Czeczott kontynuowała badania flory lasów bursztynodajnych, pracując nad częściami II, III, IV. W „Opracowaniach dokumentacyjnych Muzeum Ziemi" Nr 19, z roku 2001 znajduje się wykaz archiwaliów zawartych w spuściźnie profesor Hanny Czeczott, dostępnej w Muzeum Ziemi PAN w Warszawie.

W części drugiej Autorka podjęła następujące zagadnienia: *Wstęp – Wiek bursztynu – Rozmieszczenie bursztynu bałtyckiego – Porównanie z florami paleogeńskimi – Porównanie z florami współczesnymi – Paleogeografia obszaru Bałtyku Południowego – Wnioski końcowe.* W przedmowie zawarte jest między innymi podziękowanie profesorowi Janowi Samsonowiczowi za pomoc w przestudiowaniu zagadnień geologicznych, w tym z zakresu wulkanologii.

Część trzecia zawiera rozdziały*: Wstęp – Niektóre odmiany bursztynu bałtyckiego – Wycieczka do Danii i Szwecji – Przejawy wulkanizmu w Danii, Szwecji, Anglii – Odnośna literatura – Podsumowanie wyników pracy nad pochodzeniem bursztynu jako minerału"*. Prof. Czeczott znalazła publikacje potwierdzające obecność wulkanów w paleogenie w NW Europie. Według teorii prof. Czeczott, zapylenie atmosfery pyłem wulkanicznym mogło być przyczyną szczególnie obfitego żywicowania drzew w paleogeńskich lasach porastających obszary lądowe tego regionu.

Prof. Czeczott planowała opracować, wraz z mgr Zofią Baranowską-Zarzycką Część IV – „Nowe dla bursztynu bałtyckiego gatunki roślin". Trudno określić stan zaawansowania opracowania tego tematu.

Od roku 1959 prof. Czeczott wyjeżdżała na Pomorze w celu pozyskiwania okazów bursztynu do badań botanicznych i mineralogicznych. Podróży zwanych wycieczkami było 27. Kupowała bursztyn od zbieraczy – ciekawe formy naturalne, odmiany oraz wyroby, a przede wszystkim okazy z inkluzjami organicznymi. Z zachowanej dokumentacji wiemy, że wśród pozyskanych inkluzji były ćma, biedronka, fragmenty paproci. Trudno oszacować wielkość tego zbioru bursztynu. Podlegał on naukowej weryfikacji, wymianie. Pod koniec życia profesor Hanny Czeczott jej prywatna kolekcja bursztynu uległa rozproszeniu. Spadkobiercy profesor Hanny Czeczott w roku 1982 przekazali do zbiorów Muzeum Ziemi PAN w Warszawie ocalały fragment autorskiej kolekcji bursztynu w liczbie 239 okazów.

Andrews H. 1980. The fossil hunters. Ithaca, New York, Cornell University Press, 1-421.

Baranowska-Zarzycka Z. 1982. Badania profesor Hanny Czeczottowej nad bursztynem bałtyckim. Materiały z sesji naukowej poświęconej pamięci profesor Hanny Czeczottowej (5–6 października 1982). Polska Akademia Nauk Muzeum Ziemi, Polskie Towarzystwo Botaniczne – Sekcja Paleobotaniczna, Warszawa, 22-25.

Czeczott H. 1961. Skład i wiek flory bursztynów bałtyckich. Część pierwsza. The flora of the Baltic amber and its age. First part. Prace Muzeum Ziemi, 4, 119-145.

Garbowska J. 2002. Materiały Hanny Czeczott (1888–1982*).* Muzeum Ziemi. Opracowania dokumentacyjne 19, 24-62.

Hummel A.1982. „Obituary – Hanna Czeczott”. International Organization of Palaeobotany Newsletter, 19, 2-3.

Juchniewicz K. 1996. „Profesor Hanna Czeczott (1888–1982)”. Botanical News, 40, 3/4, 85-89.

Juchniewicz K. 2021. Profesor Hanna Czeczottowa (1888–1982) i Pracownia Paleobotaniki Muzeum Ziemi PAN w Warszawie. Przegląd Geologiczny, 69, 5, 321-328.

Kohlman-Adamska A. 1997. Rekonstrukcja lasu „bursztynowego” na podstawie inkluzji roślinnych w bursztynie bałtyckim (wystawa). [W:] Kosmowska-Ceranowicz B. (red.) Bursztyn bałtycki i inne żywice kopalne. Streszczenia referatów i posterów. 997 Urbs Gyddanyzc – 1997 Gdańsk. Międzynarodowe Interdyscyplinarne Sympozjum. Gdańsk, 2–6 września 1997. Muzeum Ziemi/ Konferencje naukowe / Streszczenia referatów 8, 26-27.

Kohlman-Adamska A. 2001. Graficzna rekonstrukcja lasu „bursztynowego”. [W:] Kosmowska-Ceranowicz B. (red.) Bursztynowy skarbiec. Część I. Katalog kolekcji Tadeusza Giecewicza w zbiorach Muzeum Ziemi PAN w Warszawie. Muzeum Ziemi. Opracowania dokumentacyjne, 18, 15-18.

Langenheim J.H. 2010. The Odyssey of a woman field scientist. A story of passion, persistence, and patience. Xlibris.

Pielińska A. 2008. Rodziny i rodzaje roślin z eoceńskich lasów bursztynodajnych według spisu professor Hanny Czeczott z roku 1961 „Skład i wiek flory bursztynów bałtyckich. Część pierwsza”. Bursztynisko, 30, 20-22.

Pielińska A., Szczepaniak K., Pietrzak A., Pieliński A., Maliszewski K. 2021. Professor Hanna Czeczott (1888–1982) – Polish palaeobotanist and the author of*„The flora of the Baltic amber and its age”*, published in 1961. [W:] Wołkowicz S. (red.) 46th International Commission on the History of Geological Sciences (INHIGEO) Symposium POLAND 19–22 July 2021. Book of Abstracts. Polish Geological Institute–Polish Research Institute, 47.

Skirgiełło A. 1983. „Professor Hanna Czeczott (1888–1982)”. Prace Muzeum Ziemi, 36, 3-8.

Badania archeobotaniczne XVII-XIX-wiecznych pochówków kryptowych rodu von Glasenapp w kościele filialnym pw. bł. Marii Teresy Ledóchowskiej w Białowąsie

Monika Badura[1], Jakub Stankiewicz[1], Agnieszka M. Noryśkiewicz[2], Marcin Majewski[3]

1 - Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki, Gdańsk
2 - Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Historycznych, Instytut Archeologii, Katedra Archeologii Środowiskowej i Paleoekologii Człowieka, Toruń
3 - Uniwersytet Szczeciński, Instytut Historyczny, Katedra Archeologii, Szczecin

Ród von Glasenapp przybył w okolice Białowąsa koło Barwic około 1400 roku. Przez lata członkowie rodu pełnili funkcje sędziów białogardzkich lub starostów szczecineckich. Kościół filialny pw. bł. Teresy Ledóchowskiej w Białowąsie został wzniesiony jako kaplica grobowa rodziny pod koniec XVII wieku. Najstarszy pochówek w krypcie pochodzi prawdopodobnie z roku 1665. Należał według obecnego stanu badań do Caspara Otto von Glasenapp, ojca Otto Casimira von Glasenapp, który był inicjatorem budowy kościoła. Ostatnie pochówki miały miejsce w pierwszej połowie XIX wieku. Po drugiej wojnie światowej lub jeszcze pod jej koniec, kryptę splądrowano. Jej niszczenie, plądrowanie i bezczeszczenie zwłok postępowało do lat 70. XX w., kiedy zamurowano wejście do krypty. Kościół przez ten cały czas był nieużytkowany i leżał na terenie PGR Białowąs. W 2003 r. odkuto zamurowanie krypty i wykonano dokumentację fotograficzną wnętrza ukazującą zniszczenia podziemnej nekropoli, a w 2004 r. sanepid ostatecznie nakazał zamknięcie krypty ze względu na złą sytuację mikrobiologiczną. Mając na uwadze znaczne zniszczenie kaplicy rodu von Glasenapp, w 2020 r. pracownicy Muzeum Archeologiczno-Historycznego w Stargardzie, na zlecenie Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie wykonali prace inwentaryzacyjne. Polegały one na wstępnym rozpoznaniu sarkofagów i ich reliktów oraz szczątków ludzkich znajdujących się w sarkofagach i poza nimi (Ryc. 1).

Mimo znacznego zniszczenia poszczególnych sarkofagów zachował się w nich materiał roślinny. Do analiz archeobotanicznych przeznaczono 18 prób archeobotanicznych

reprezentujących różne lokalizacje z wnętrz 10 trumien, w tym jedną pobraną bezpośrednio z ubrania zmarłej osoby.

Wstępna analiza szczątków makroskopowych wykazała, że podstawową rośliną wykorzystywaną w obrządku pogrzebowym był chmiel (*Humulus lupulus*) (Ryc. 2). Szyszki chmielu stanowiły zarówno wypełnienia trumien, jak również rodzaj poduszek. W dwóch pochówkach stwierdzono obecność siana. Tak bardzo ubogi skład botaniczny może wynikać z faktu, że ród von Glasenapp był wyznania protestanckiego. Jak ogólnie wiadomo, protestanci przywiązują wagę do istoty wiary a nie do wizualnej oprawy miejsca i chwili, w którym następuje spotkanie z Bogiem. Wypełnienie trumien chmielem ograniczało w pewnym stopniu rozkład zwłok i niwelowało przykry zapach. Siano pozwalało na odpowiednie ułożenie zmarłego w trumnie.

Dalsze prace archeobotaniczne obejmą dokładną analizę wysegregowanych diaspor, szczególnie tych zachowanych w próbach z sianem. Przewidziana jest również analiza palinologiczna dla wyszczególnionych prób, co pozwoli na pełniejsze prześledzenie użytkowania roślin w kulturze funeralnej bogatych pochówków protestanckich.

Badania archeobotaniczne przeprowadzono w ramach zadań badawczych Uniwersytetu Gdańskiego (531-D040-D581-21) i Instytutu Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu



Ryc. 1. Wnętrze krypty przed rozpoczęciem prac: widok na część N: sarkofagi nr 1, 7-9. Fot. M. Szeremeta, MAH w Stargardzie (Majewski i in. 2020)



Ryc. 2. Próba z chmielem z pochówku nr 25 (okolice głowy) (fot. J. Stankiewicz)

Majewski M., Sturm K., Walaszczyk P., Burdziej M., Szeremeta M., Ogiewa-Sejnota M. 2020. Wyniki prac inwentaryzacyjnych sarkofagów i ich reliktów oraz szczątków ludzkich znajdujących się w sarkofagach i poza nimi, ogólna ocena stanu zachowania sarkofagów, wytyczne do programu badań i prac konserwatorskich sarkofagów w krypcie kościoła filialnego pw. bł. Marii Teresy Ledóchowskiej, położonego w miejscowości Białowąs, gm. Barwice, pow. szczecinecki. Sprawozdanie dla Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie.

Paleobotaniczny obraz rozwoju roślinności w eemskim stanowisku Parysów na Równinie Garwolińskiej

Aleksandra Bober[1], Renata Stachowicz-Rybka[2], Marcin Żarski[3]

1 - Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej. Lublin
2 - Instytut Botaniki im. W. Szafera Polska Akademia Nauk, Kraków
3 - Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

Jednym z nowych stanowisk eemskich na Równinie Garwolińskiej (Centralna Polska) jest stanowisko Parysów. Od 2019 trwają prace nad profilem Pa-19, który pobrano w ramach projektu NCN OPUS (2017/27/B/ST10/01905) dla którego wykonano analizę palinologiczna i analizę makroszczątków roślinnych. Materiał do interpretacji środowiskowej w stanowisku Parysów uwzględnia również wyniki analizy palinologicznej dla profilu WH-125, który jest profilem ekspertyzowym, pobranym w ramach reambulacji SMGP 1:50 000 ark. Garwolin.

Wyniki analiz paleobotanicznych pozwoliły stwierdzić, że we wczesnym interglacjale eemskim (E1 i E2 R PAZ) wysokie wartości osiągają *Pinus sylvestris* t. i *Betula alba* t. (obecne makroszczątki brzóz drzewiastych). Jest to cecha typowa dla spektrów pyłkowych przełomu późnego glacjału i początku eemu. Obecność pyłku *Juniperus* i *Salix* przy dość wysokich wartościach NAP sugerują występowanie naturalnej sukcesji borealnych lasów brzozowo-sosnowych u progu interglacjału oraz występowanie otwartych zbiorowisk w typie stepo-tundry.

W środkowej części interglacjału eemskiego (E3-E5 R PAZ) pewne problemy interpretacyjne budzi wyznaczenie granicy E2/E3 R PAZ w profilu Pa-19 ze względu na niewątpliwy brak osadów początku fazy dębowej E3 R PAZ. Nie stwierdzono typowego, stopniowego wzrostu krzywej *Quercus* przy jednoczesnym spadku *Pinus sylvestris* t. i *Betula alba* t., następuje natomiast gwałtowne ścięcie krzywej brzozy a w kolejnej próbce występują bardzo wysokie wartości pyłku dębu. Następnie w poziomie E3 R PAZ maksymalne wartości osiąga dąb, co wskazuje na przebudowę lasów brzozowych z domieszką sosny na lasy z dużym udziałem dębu. Kolejno maksymalne wartości osiągają *Ulmus* oraz *Fraxinus*, które świadczą o tym, że na wilgotnych i eutroficznych siedliskach łęgowych formowały lasy jesionowo-wiązowe z dużym udziałem dębu. Poziom E4 R PAZ obrazuje dynamiczny proces rozprzestrzeniania się *Corylus*, która osiąga swoje maksimum. Przypuszczalnie leszczyna

występowała już nie tylko w podszycie lasu, ale tworzyła samodzielne zarośla leszczynowe. Po maksimum *Corylus*, w diagramie pyłkowym wzrasta udział *Carpinus betulus*. Owocki grabu zwyczajnego oznaczono podczas analizy makroszczątkowej co świadczy o jego obecności *in situ.* Następnie ważną rolę odgrywać zaczyna *Tilia* w tym co najmniej dwa gatunki – tj. pyłek *Tilia cordata* oraz *Tilia platyphyllos*, których owocki oznaczono w makroszczątkach. W poziomie E5 R PAZ znacząco wzrastają wartości procentowe pyłku *Carpinus betulus*, a spadają wartości *Corylus*. Siedliska zarośli leszczynowych były objęte ekspansją lasów grabowych, leszczyna natomiast występowała jeszcze obficie jako domieszka na obrzeżach żyznych lasów. Wartości procentowe pyłku *Alnus glutinosa* utrzymują się na stałym poziomie, co sugeruje, że formowały one oddzielne zbiorowiska zapewne w typie olsów. Spadający udział *Fraxinus* w młodszej części poziomu może wskazywać na mniej istotną rolę łęgów olszowo-jesionowych w krajobrazie. W E5 R PAZ *Carpinus betulus* osiąga swoje maksimum w całym profilu, swój udział zmniejszają leszczyna oraz lipa. Pojawiają się pojedyncze ziarna *Picea* sp. oraz *Abies alba*. Być może ich pyłek pochodzi z wkraczających do olsów i innych typów wilgotnych lasów: świerka i jodły.

W środkowej części interglacjału eemskiego ważną rolę odgrywają również takie taksony jak *Hedera helix, Vicum i Buxus sempervirens,* których obecność związana jest ściśle z występowaniem klimatu ciepłego i wilgotnego.

Granica pomiędzy środkowym a późnym eemem powoduje trudności interpretacyjne ze względu na brak stropowej części poziomu E5 R PAZ oraz spągowej części poziomu E6 R PAZ w diagramie pyłkowym. Brak osadów z zapisem tych poziomów świadczyć może o gwałtownych zmianach zachodzących w zbiorniku. Przypuszczalnie zbiornik uległ wypłyceniu i przez pewien czas osady organogeniczne nie odkładały się. Ponowna regeneracja zbiornika odbyła się w późnym eemie, który obejmuje regionalne poziomy E6 i E7 RPAZ.

Brak zapisu inicjalnej fazy poziomu E6 R PAZ jest równoznaczne z brakiem zapisu okresu wkraczania świerka do zbiorowisk zdominowanych przez grab. Taki obraz byłby typowy dla początku późnego eemu. Zapis rozpoczyna gwałtowny spadek udziału procentowego pyłku *Carpinus betulus* jednocześnie wzrasta udział *Picea* sp.*, Pinus sylvestris t.* oraz *Abies alba*. Swoje maksimum osiągają *Abies alba* a następnie *Picea* sp.. Świerka wkraczał w siedliska olchowe i przekształcał je w bagienne lasy świerkowe. Obszary łęgów

jesionowo-olszowych również mogły się zmniejszyć wskazują na to bardzo niskie wartości *Fraxinus*, prawdopodobnie zostały zastąpione zbiorowiskami olchowo-świerkowymi. Pod koniec poziomu szeroko występują lasy iglaste, w zależności od wilgotności powietrza były to lasy sosnowo-świerkowe lub świerkowo-sosnowe z domieszka jodły. Cały poziom E6 R PAZ zapisany jest w osadach torfowych. W makroszczątkach, w poziomie tym odnaleziono liczne szczątki drzew takich jak *Abies alba, Carpinus betulus, Alnus glutinosa oraz Picea* sp. Obecność makroszczątków poświadcza fakt, iż od początku in situ obecne były drzewa wymienionych gatunków. Poziom E7 R PAZ w stanowisku Parysów reprezentowany jest jedynie przez mało miąższy odcinek osadu. Maksymalne wartości osiąga *Pinus sylvestris* t., przy wciąż wysokich udziałach pyłku *Picea* sp.. Świadczyć to może o tym, że świerk z olszą występują w środowisku w postaci płatów wilgotnych zbiorowisk świerkowo-olszowych. Obecność wysokich wartości *Alnus glutinosa* świadczyć może o tym, że odgrywała ona wciąż ważną rolę w siedliskach wilgotnych.

Stabilność klimatu fazy brzozowej interglacjału mazowieckiego

Artur Górecki[1], Marcin Żarski[2], Anna Hrynowiecka[3]

1 - Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Botaniki, Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Kraków
2 - Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
3 - Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Geologii Morza, Gdańsk

Pierwsza faza rozwoju wegetacji interglacjału mazowieckiego (MIS 11c) związana jest z wyraźną dominacją brzozy w zapisie pyłkowym (Winter 2008), której udział procentowy może sięgać nawet do 85%. W porównaniu do późniejszych faz interglacjału, faza brzozowa charakteryzuje się również stosunkowo wysokim udziałem pyłku krzewów i krzewinek (*Betula nana*, *Juniperus* i *Hippophaë rhamnoides*) oraz roślin zielnych (głównie Poaceae, Cyperaceae oraz *Artemisia*). Rekonstrukcja paleotemperatury sporządzona na podstawie metody gatunków wskaźnikowych na stanowisku Nowiny Żukowskie (Hrynowiecka, Winter 2016) wykazała, że okres ten charakteryzował się umiarkowanie chłodnymi zimami (T_{stycz} = -1,5–0 °C) i łagodnymi temperaturami letnimi (T_{lip}= 12–14 °C), co klasuje ten okres jako jeden z najchłodniejszych w obrębie MIS 11c.

Mniej stabilnym okresem jest granica pomiędzy fazą brzozową a fazą świerkowo-olszową, która związana jest ze wzrostem udziału pyłku sosny. Lasy brzozowo-sosnowe były najprawdopodobniej zwarte, o czym świadczy spadek udziału roślinności zielnej i wysoka frekwencja pyłku. Razem z sosną do ekosystemów leśnych wkracza również świerk oraz olsza zajmując wilgotniejsze gleby w okolicy zbiornika. Szczególnie interesujące z punktu widzenia interpretacji klimatycznych jest krótki wzrost udziału pyłku brzozy już w okresie kiedy sosna najprawdopodobniej dominowała w okolicznych lasach. Zmiana ta jest widoczna w kilku profilach ze wschodniej Polski (m.in. Pidek 2003; Hrynowiecka-Czmielewska 2010; Górecki i in. 2021), więc może ona przedstawiać zapis oscylacji klimatycznej o przynajmniej regionalnym charakterze.

W obrębie interglacjału mazowieckiego zidentyfikowano do tej pory 3 główne i 2 mniejsze oscylacje klimatyczne na podstawie zapisu palinologicznego z profili ze wschodniej Polskiej (Hrynowiecka, Winter 2016; Hrynowiecka, Pidek 2017; Nitychoruk i in. 2018; Hrynowiecka i in. 2019; Górecki i in. 2021). Zakładamy, że wysokorozdzielcze badania

fazy brzozowej pozwolą dostarczyć dodatkowych informacji dotyczących takich zmian w okresie wczesnego interglacjału. Aby to osiągnąć planowane jest przeanalizowanie dwóch nowych profili z obszaru Polski wschodniej (Równina Łukowska) – Kolonia Bystrzycka i Wólka Domaszewska, gdzie miąższość fazy brzozowej wynosi odpowiednio 1,7 i 2,5 m.

Górecki A., Żarski, M. Drzewicki W., Pleśniak Ł., Zalewska-Gałosz J., Hrynowiecka A. 2021. New climatic oscillations during MIS 11c in the record of the Skrzynka II site (Eastern Poland) based on palynological and isotope analysis. *Quaternary International* (in press).

Hrynowiecka-Czmielewska A. 2010. History of vegetation and climate of the Mazovian (Holsteinian) Inter glacial and the Liviecian (Saalian) Glaciation on the basis of pollen analysis of palaeolake sediments from Nowiny Żukowskie, SE Poland. *Acta Palaeobotanica*, 50: 17–54.

Hrynowiecka A., Pidek I.A. 2017. Older and Younger Holsteinian climate oscillations in the palaeobotanical record of the Brus profile (SE Poland). *Geological Quarterly*, 61(4): 723–737.

Hrynowiecka A., Żarski M., Drzewicki W. 2019. The rank of climatic oscillations during MIS 11c (OHO and YHO) and post-interglacial cooling during MIS 11b and MIS 11a in eastern Poland. *Geological Quarterly*, 63(2): 375–394.

Hrynowiecka A., Winter H. 2016. Palaeoclimatic changes in the Holsteinian Interglacial (Middle Pleistocene) on the basis of indicator-species method–Palynological and macrofossils remains from Nowiny Żukowskie site (SE Poland). *Quaternary International*, 409: 255–269.

Nitychoruk J., Bińka K., Sienkiewicz E., Szymanek M., Chodyka M., Makos M., Ruppert H., Tudryn A. 2018. A multiproxy record of the Younger Holsteinian Oscillation (YHO) in the Ossówka profile, eastern Poland. *Boreas*, 47(3): 855–868.

Pidek I.A. 2003. Mesopleistocene vegetation history in the northern foreland of the Lublin Upland based on palaeobotanical studies of the profiles from Zdany and Brus sites. *Maria Curie-Skłodowska University Press.*

Winter H. 2008. Kilka uwag o interglacjale mazowieckim we wschodniej Polsce. *Przegląd Geologiczny*, 56(3): 225–231.

Palinologia osadów pogranicza żywetu i franu regionu łysogórsko-radomskiego i lubelskiego

Marcelina Kondas

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Przyrodniczych, Katowice

Próbki pobrane z pięciu rdzeni wiertniczych jednego odsłonięcia poddane zostały analizie palinologicznej. Próbki pobierane były w kieleckiej części Gór Świętokrzyskich (Kowala 1), w regionie łysogórskim Gór Świętokrzyskich (Miłoszów), obszarze radomskim (Szwejki IG-3, Niesiołowice IG-1) oraz w obrębie Basenu Lubelskiego (Krowie Bagno IG-1, Giełczew PIG 5). Obecność mikroflory lądowej pozwoliła na datowanie tych osadów za pomocą zon miosporowych oraz korelację badanych profili. Wiek badanych osadów oznaczony został na żywet oraz najwcześniejszy fran (zony miosporowe od Ex1 po Aurita). Każdy z profili dostarczył zróżnicowanego zespołu palinomorf zarówno o pochodzeniu lądowym jak i morskim. Pośród mikroflory lądowej dominowały spory z rodzaju *Ancyrospora*, *Aneurospora*, *Geminospora, Grandispora* oraz *Samarisporites*. Dodatkowo przedyskutowano rozumienie istotnego stratygraficznie taksonu *Samarisporites triangulatus*. Pod względem palinofacjalnym analiza wykazała obecność zespołów mikro-skamieniałości charakterystycznych dla stosunkowo płytkich środowisk morskich.

Projekt finansowany z grantu NCN pt. „Zmiany paleośrodowiskowe w osadach żywetu i franu w świetle badań palinologicznych oraz geochemii izotopowej" nr 017/27/N/ST10/01699 (kierownik Marcelina Kondas, Uniwersytet Śląski w Katowicach).

Wykorzystywanie drewna w kulturze funeralnej na przykładzie trumien z krypt kościoła pw. imienia NMP w Szczuczynie (gm. Grajewo)

Jakub Michalik

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Historycznych, Instytut Archeologii, Toruń

Badania archeologiczne w kościele pw. Imienia NMP w Szczuczynie (gm. Grajewo), prowadzone są od 2012 roku. Pierwotnie, głównym zadaniem prowadzonych prac było uporządkowanie trzech krypt znajdujących się pod kościołem. Ze względu na ich ogólną dostępność, były one systematycznie dewastowane i grabione. Spowodowało to znaczne zanieczyszczenia i zaburzyło lokalny mikroklimat, co natomiast zaczęło wpływać niszcząco na drewniane trumny i zmumifikowane ciała osób w nich pochowanych. Stąd też prowadzone w Szczuczynie badania w dużej mierze miały charakter ratowniczy. Przez kolejne trzy sezony, aż do 2014 roku, udało się uporządkować dwie krypty pod prezbiterium (Ryc. 1) i jedną, znajdującą się pod nawą zachodnią. Pozyskana wiedza i materiał były podstawą dla licznych wystąpień na konferencjach, prac magisterskich i jednej dysertacji oraz do napisania podsumowujących monografii (Grupa 2012; Dudziński i in. 2013; Grupa, Grupa 2013; Majorek 2013; Kozłowski, Krajewska 2013; Nowak, Przymorska-Sztuczka 2013; Nowak, Wojciechowska 2013; Przymorska-Sztuczka, Majorek, Grupa 2013; Grupa i in. 2013, 2014; Dudziński i in. 2015, 2017; Majorek 2019; Michalik 2020).

Dotychczasowe prace archeologiczne w Szczuczynie skupiały się nad klasyfikowaniem trumien na podstawie ich kształtu oraz w miarę możliwości określeniem statusu społecznego osoby w niej pochowanej. W 2020 roku przeprowadzono kolejny etap prac archeologicznych, w ramach których zebrano również szczątki roślin oraz próby drewna z każdego pochówku odkrytego pod kościołem w Szczuczynie (Michalik 2020).

Jak dotąd wykonanych zostało 122 analiz drewna, pobranych z 60 trumien (w tym jednej podwójnej). Celem analiz była przede wszystkim weryfikacja źródeł pisanych, które opisują preferencje społeczeństw w doborze drewna do trumien. Zestawienie analiz antropologicznych, historycznych i dendrologicznych pozwala prześledzić czy gatunek i jakość wykorzystanego drewna, użytego do produkcji trumny i złączy może wskazywać na różnice przy pochówkach osób duchownych i świeckich oraz ich statusie. Porównanie wyników

analizy taksonomicznej drewna użytego do produkcji zarówno samej trumny, jak i ich złączy pozwala na zaobserwowanie, czy trumny były wykonywane zgodnie ze sztuką ciesielską, gdzie drewno użyte do złączy jest twardsze od drewna przeznaczonego na deski.

Kolejnym celem badawczym będzie próba zestawienie uzyskanych wyników z florą Podlasia i ocena lokalności surowca, a także wykonanie analizy taksonomicznej złożonych w trumnach drewnianych wiórów. Zaprezentowane wyniki stanowią przyczynek do dalszych badań nad zastosowaniem drewna w szeroko rozumianej nowożytnej kulturze funeralnej.



Ryc. 1. Szczuczyn (gm. Grajewo); Część główna krypty zachodniej pod prezbiterium – stan po pracach porządkowych; Pośrodku, na najwyższym stopniu, znajduje się podwójna trumna, w której spoczywa fundator miasta i klasztoru – Stanisław Antoni Szczuka (fot. M. Majorek)

Dudziński T. , Krajewska M., Grupa M. 2013. Krypty kościoła p.w. Imienia NMP w Szczuczynie źródłem do badań historycznych, W: M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 9–20.

Dudziński T., Grupa M., Grupa D., Krajewska M., Majorek M., Nowak M., Nowak S., Przymorska-Sztuczka M., Wojciechowska A. 2015. Tajemnice szczuczyńskich krypt, t. 3, Grajewo–Toruń.

Dudziński T., Grupa M., Nowosad W. 2017. Tajemnice szczuczyńskich krypt. Tom IV – pochówki Pijarów, Grajewo – Toruń.

Grupa M. 2012. Pochówki w krypcie kościoła p.w. Imienia NMP w Szczuczynie jako źródło do lokalnych badań kostiumologicznych, [w:] Tomasz Dudziński (red.), Pozaarchiwalne materiały źródłowe do dziejów powiatu szczuczyńskiego w XIX wieku, materiały z konferencji popularno-naukowej, Grajewo: 109–125.

Grupa M., Wojciechowska A., Dudziński T. 2013. W czym do trumny – żupany, kontusze, dezabilki i inne ubiory pochowanych w szczuczyńskich kryptach, [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 99–108.

Grupa M., Grupa D. 2013. Wstążki, wstążeczki z krypt kościoła p.w. Imienia NMP w Szczuczynie (cz. 1), [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 41–52.

Grupa M., Grupa D., Kozłowski T., Krajewska M., Majorek M., Nowak M., Nowak S., Przymorska-Sztuczka M., Wojciechowska A., Dudziński T. 2014. Tajemnice szczuczyńskich krypt, t. 2: Grajewo – Toruń.

Kozłowski T., Krajewska M. 2013. Mumifikacja ciała ludzkiego – wstępne wyniki badań antropologicznych pochówków w kryptach kościoła p.w. Imienia NMP w Szczuczynie, [w:] Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., red. M. Grupa, T. Dudziński, Grajewo: 83–98.

Majorek M. 2019. Drewniane trumny z krypt kościoła pw. Imienia NMP w Szczuczynie jako źródło do badań nad nowożytną obrzędowością pogrzebową, maszynopis pracy doktorskiej w archiwum Katedrze Średniowiecza i Czasów Nowożytnych, Instytut Archeologii UMK w Toruniu.

Majorek M., Grupa D. 2013. Malowane czy obijane – oznaka mody czy potrzeby na przykładzie trumien z krypt kościoła w Szczuczynie (cz.1), [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 69–81.

Michalik J. 2020. Badania archeologiczne w kościele pw. Imienia Najświętszej Marii Panny w Szczuczynie – sezon 2020, „Raport" 15: 219–227.

Nowak M., Wojciechowska A. 2013. Architektura krypt w Szczuczynie, [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 21–30.

Nowak M., Przymorska–Sztuczka M. 2013. Szkaplerze szczuczyńskie, [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 53–67.

Przymorska–Sztuczka M., Majorek M. 2013. Kobiece nakrycia głowy odkryte podczas badań archeologicznych krypt kościoła p.w. Imienia NMP w Szczuczynie (cz. 1), [w:] M. Grupa, T. Dudziński (red.), Tajemnice szczuczyńskich krypt. Materiały z konferencji naukowej Szczuczyn – 21 IX 2013 r., Grajewo: 31–40.

Współwystępowanie *Lobelia dortmanna* i *Cladium mariscus* w jeziorze Krzywce Wielkie PNBT

Krystyna Milecka, Grzegorz Kowalewski

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, Poznań

Lobelia dortmanna jest rośliną wskaźnikową wyróżniającą odrębną grupę jezior tzw. lobeliowych. Są to zbiorniki skąpożywne, o dużej przezroczystości wody, niewielkiej zawartości węgla i wapnia i niskim przewodnictwie elektrolitycznym (Szmeja 1992). Współwystępowanie lobelii i kłoci wiechowatej w jeziorze Krzywce Wielkie w Parku Narodowym Bory Tucholskie (Milecka, Tobolski 2015) sprowokowało kierunek naszych badań ze względu na odmienne wymagania ekologiczne tych gatunków. *Cladium mariscus* zaliczana jest do roślin eutroficznych występujących przeważnie na wapiennym podłożu (Zarzycki i in. 2002).

Celem badań było stwierdzenie czasu oraz przyczyny ekspansji lobelii, gdyż Krzywce Wielkie do niedawna nie były zaliczane do jezior lobeliowych. Fakt bardzo młodego wieku populacji lobelii z jeziora Krzywce Wielkie umożliwiał dokładne prześledzenie zmian zachodzących w tym czasie w środowisku Borów Tucholskich, co pozwoliło na wyjaśnienie tego problemu. Analizie pyłkowej i szczątków makroskopowych roślin poddano rdzeń głębokowodny odzwierciedlający sukcesję roślinną od późnego glacjału do czasów współczesnych oraz cztery rdzenie krótkie ze strefy litoralnej. Ich datowanie (metodą izotopową ^{14}C, ^{210}Pb i ^{137}Cs) ujawniło, że analizowane w rdzeniach litoralnych przemiany zbiorowisk roślin wodnych i szuwarowych jeziora zachodziły podczas ostatnich dwustu lat. Wyniki badań paleobotanicznych, datowania, analizy fizykochemiczne parametrów jezior Borów Tucholskich oraz analizy zmian zagospodarowania terenu wokół Parku Narodowego w XIX i XX wieku pozwoliły na wyciągnięcie kilku wniosków. (1) *Cladium mariscus* występuje w jeziorze Krzywce Wielkie od około 10 000 kal. BP, z krótkimi prawdopodobnymi przerwami, aż do współczesności. (2) *Lobelia dortmanna* występuje w jeziorze od końca XIX wieku. (3) Pojawienie się lobelii jest równoczesne z ubywaniem gatunków eutroficznych roślin wodnych, natomiast wzrastał udział roślin oligotroficznych takich jak: *M. alterniflorum*, *J. bulbosus,* Charophyta. (4) W drugiej połowie XIX wieku zmienił się sposób użytkowania

terenu wokół dzisiejszego obszaru PN, mianowicie zaprzestano upraw i wypasu (z powodu słabych gleb), a teren zalesiono. (5) Pod koniec XIX wieku zbudowano kanał odprowadzający wodę z jeziora. Obniżenie poziomu wody spowodowało przebudowę zbiorowisk strefy litoralnej i ułatwiło rozwój populacji lobelii (6) Występowanie borów sosnowych w zlewni jeziora chroni wody przed eutrofizacją, sprzyja utrzymaniu kwaśnego odczynu oraz umożliwia rozwój populacji *Lobelia dortmanna*. (7) Analiza zasięgu i rozmieszczenia stanowisk *Cladium mariscus* na świecie dowiodła, że podłoże zasobne w węglan wapnia nie jest konieczne do rozwoju populacji kłoci. Korzystny wpływ węglanów istotny jest prawdopodobnie dla stanowisk na granicy występowania gatunku.

Milecka K., Tobolski K. 2015. *Cladium mariscus* i *Lobelia dortmanna* – zagadkowe współwystępowanie w jeziorze Krzywce Wielkie. *Studia Limnologica et Telmatologica*, 9: 37–48.

Szmeja J. 1992. Struktura, organizacja przestrzenna i demografia populacji isoetydów. Studium ekologiczne roślin podwodnych. UG, Gdańsk.

Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Różnorodność biologiczna Polski, vol. 2. Instytut Botaniki W. Szafera, PAN, Kraków.

Paprocie z dolnej jury Gór Świętokrzyskich – rewizja kolekcji M. Raciborskiego i opis nowych materiałów

Grzegorz Pacyna

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii, Instytut Botaniki, Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Kraków

Zróżnicowane paprocie z dziś reliktowych rodzin, takich jak Marattiaceae, Osmundaceae, Dipteridaceae i Matoniaceae, należą do bardzo charakterystycznych składników flor dolnojurajskich. Raciborski (1891, 1892) i Makarewiczówna (1928) opisali i zilustrowali liczne okazy i gatunki paproci z dolnej jury okolic Ostrowca Świętokrzyskiego w Górach Świętokrzyskich (stanowiska Gromadzice, Chmielów i kilka innych). Materiały te nie były jednak przedmiotem rewizji, a także nigdy nie były udokumentowane fotograficznie, a jedynie za pomocą rysunków. Podobny zespół paproci został znaleziony w oddalonym o kilkadziesiąt kilometrów Odrowążu i opisany przez Barbacką et al. (2010). W ostatnich latach została zebrana nowa, bogata kolekcja dolnojurajskich roślin z Gromadzic, czyli ze stanowiska, które dostarczyło większości okazów opisanych przez Raciborskiego i Makarewiczówną.

Choć flora ta jest zdominowana przez rośliny nagozalążkowe, występują w niej również paprocie, w tym z tych samych gatunków, które były opisywane z stamtąd wcześniej.

W celu poznania pełnego obrazu roślinności dolnej jury Gromadzic oprócz opisu nowych materiałów podjęto się również rewizji starych kolekcji.

Dotychczas zostały szczegółowo zrewidowane dwie rodziny: Matoniaceae (Pacyna 2021a, b) i Dipteridaceae. Wyniki wskazują, że jakkolwiek większość gatunków została przez Raciborskiego prawidłowo oznaczona i znakomicie opisana z uwzględnieniem wszystkich obserwowalnych detali budowy, to pewne okazy zostały źle rozpoznane, a pewne istotne szczegóły morfologiczne nie zostały wcześniej zauważone. Dodatkowo niektóre opisane przez Raciborskiego detale na okazach nie są dziś widoczne lub są bardzo słabo zachowane.

Nomenklatura kopalnych Matoniaceae uległa dużym zmianom od czasów prac Raciborskiego i Makarewiczówny. Ta rodzina jest niezbyt częsta w dolnej jurze Gór Świętokrzyskich i reprezentowana przez tylko dwa gatunki *Matonia braunii* i *Phlebopteris*

angustiloba. Oba mają zachowane liście płonne i zarodnionośne. Nie udało się potwierdzić detali budowy kupek zarodnionośnych opisanych przez Raciborskiego (1891) dla *P. angustiloba*, prawdopodobnie okazy uległy uszkodzeniu w czasie przechowywania. Rozpoznano za to liście płonne, rzadko opisywane u tego gatunku i przeoczone przez Raciborskiego. Część okazów oznaczonych przez Raciborskiego (1891, 1892) jako *Laccopteris elegans* nie należy do Matoniaceae, ale prawdopodobnie do Osmundaceae. Wymaga to dalszych badań.

Dipteridaceae są najliczniejszą w okazy rodziną paproci z dolnej jury Gór Świętokrzyskich. *Dictyophyllum nilssonii* był podawany przez Raciborskiego (1891) jedynie z Gromadzic. Publikowane i liczne niepublikowane materiały Raciborskiego oraz nowe okazy potwierdzają obecność tego gatunku nie tylko w Gromadzicach, ale także w Chmielowie. Na podstawie dostępnych okazów nie da się potwierdzić występowania *Dictyophyllum exile* w Chmielowie. Część znalezionych tam okazów różni się jednak od *D. nilssonii*. Makarewiczówna (1928) zaliczyła je do *D. acutilobum*, ale gatunek ten jest słabo poznany i często uznawany za synonim *D. nilssonii*. Poza tym obecne są *Goeppertella microloba* i *Thaumatopteris brauniana*. Okazy zaliczone przez Makarewiczówną do rodzajów *Clathropteris* i *Hausmannia* nie zachowały się. Na podstawie opisów i ilustracji można jedynie stwierdzić, że rodzaje zostały przez nią prawidłowo rozpoznane. Poza tym w kolekcji Raciborskiego są ogonki liściowe i pastorałowato zwinięte młode liście należące najprawdopodobniej do Dipteridaceae. Kłącza oznaczone przez Raciborskiego (1891, 1892) jako *Rhizomopteris* sp. mogą należeć do Dipteridaceae lub Matoniaceae.

Trwają prace nad rewizją rodzin Marattiaceae i Osmundaceae. Marattiaceae są reprezentowane przez liście płonne i zarodnionośne jednego gatunku z rodzaju *Marattiopsis*. Ma on bardzo zawikłaną historię taksonomiczną i ustalenie prawidłowej nazwy gatunkowej wymaga dalszych badań. Osmundaceae są reprezentowane przez rodzaje *Todites*, w tym liczny *T. princeps* oraz *Cladophlebis*, określenie przynależności gatunkowej jest w trakcie badań.

Dziękuję kustoszom zbiorów w Muzeum Geologicznym Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie – A. Jarzynce i Barbarze Kietlińskiej-Michalik za udostępnienie do badań okazów M. Raciborskiego, D. Zdebskiej za dyskusję, J. Madeji za pomoc w wykopaliskach w Gromadzicach. Badania finansowane przez Narodowe Centrum Nauki, grant nr

2017/25/B/ST10/01273 oraz ze środków statutowych Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (N18/DBS/000002).

Barbacka M., Ziaja J., Wcisło-Luraniec E. 2010. Taxonomy and palaeoecology of the Early Jurassic macroflora from Odrowąż, central Poland. Acta Geologica Polonica 60: 373–392.

Makarewiczówna A. 1928. Flora dolno-liasowa okolic Ostrowca. Prace Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie, Wydział Nauk Matematycznych i Przyrodniczych, Prace Zakładu Geologicznego Uniwersytetu St. Batorego w Wilnie, 4(3): 1–49.

Pacyna G. 2021a. Matoniaceous ferns preserved in growth position in Lower Jurassic dune sandstones of the Holy Cross Mountains (Poland). Annales Societatis Geologorum Poloniae 91(2): 137–148.

Pacyna G. 2021b. Matoniaceous ferns from the Lower Jurassic strata of the Holy Cross Mountains (SE Poland). Revision of historical specimens and description of some new materials. Acta Palaeobotanica, 61(1): 107–121.

Raciborski M. 1891. Flora retycka północnego stoku Gór Świętokrzyskich. Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie, 23: 292–326.

Raciborski M. 1892. Przyczynek do flory retyckiej Polski. Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie, 22: 345–360.

Zapis interglacjału eemskiego w stanowisku Puznówka (Równina Garwolińska, Polska Centralna) – trudności interpretacyjne

Irena Agnieszka Pidek[1], Anna Hrynowiecka[2], Marcin Żarski[3]

1 - Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku, Lublin
2 - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Geologii Morza, Gdańsk
3 - Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie

Badania palinologiczne i litostratygraficzne objęły osady kopalnego zbiornika jeziornego w okolicach miejscowości Puznówka na Równinie Garwolińskiej w Polsce Centralnej (Żarski 2020). Rozpoznana sukcesja pyłkowa reprezentuje interglacjał eemski korelowany z Marine Isotope Stage 5e (MIS 5e), a ponadto zapis obejmuje osady schyłku poprzedzającego zlodowacenia (Late Saalian, MIS 6). Wyniki prezentują dane palinologiczne z trzech profili, z których profil sondażowy Pu-0 ujawnił największą miąższość osadów eemskich i pochodzi zapewne z głębszej części zbiornika niż dwa pozostałe profile (sygnowane Pu-19 i Pu2-19). W tych ostatnich zapis sukcesji interglacjalnej kończy się w okresie optimum klimatycznego. Taki zestaw diagramów palinologicznych ze stanowiska Puznówka pozwala na wyciąganie wniosków na temat przyczyn zaobserwowanych różnic w zapisie kopalnym. Zastosowanie tradycyjnego podziału sukcesji eemskiej na regionalne poziomy pyłkowe (Regional Pollen Assemblage Zones, RPAZs) wg Mamakowej (1989), ujawniło obecność wszystkich siedmiu poziomów (E1-E7 RPAZs) w profilu Pu-0 oraz obecność niepełnego zapisu (E1-E5 i E1-E4 RPAZs) odpowiednio w profilach Pu-19 i Pu2-19. W Pu-0 szczególną uwagę poświęcono przejściu poziomów E5 i E6 RPAZs, którego wykształcenie sugeruje obecność przerwy sedymentacyjnej. Pod tym względem profile z Puznówki nawiązują do opracowanych diagramów palinologicznych z sąsiedniego stanowiska Żabieniec (Pidek et al. 2021a). W celu identyfikacji brakujących podpoziomów zastosowano uszczegółowiony podział sukcesji eemskiej na subzony (Kupryjanowicz, Granoszewski, 2018). Analiza wykazała brak w Pu-0 podpoziomów E5c i E5d oraz być może także E6a RPAZs. Można przypuszczać, że w przypadku płytkich części eemskiego jeziora w Puznówce (profile Pu-19 i Pu2-19) u schyłku fazy leszczynowej eemu (E4 RPAZ) jezioro było już bardzo eutroficzne, wypłycone, zarastające paprocią wodną *Salvinia natans* (fragmenty tkanki mikrosporangium z mikrosporami) oraz nymfeidami. Najdłuższy zapis w profilu Pu-0

także wskazuje na szybkie wypłycenie jeziora i powstanie torfowiska (m.in. liczny pyłek Cyperaceae i zarodniki Filicales od początku E5 RPAZ).

Na podstawie badań eemskich jezior na północnym Podlasiu Kupryjanowicz (2008) wskazywała na prawdopodobne obniżenie poziomu wód gruntowych u schyłku fazy grabowej eemu, co jest zjawiskiem notowanym w wielu jeziorach eemskich w Polsce i mogło być powodowane spadkiem wilgotności klimatu, zmniejszeniem opadów i obniżeniem poziomu wód gruntowych. Taki obraz zgadza się z rekonstrukcją warunków klimatycznych interglacjału eemskiego z zastosowaniem współczesnych analogów pyłkowych (Pidek et al. 2021a) oraz z obrazem ewolucji jezior eemskich w środkowej Polsce zaprezentowanym przez Roman et al. (2021). Równocześnie zwraca się uwagę na istnienie w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników, które funkcjonowały jako jeziora przez cały interglacjał. Przykładem jest jezioro Kozłów na Równinie Garwolińskiej (Pidek et al. 2021b). W tych przypadkach główna rola w przetrwaniu jeziora bądź jego przekształceniu się w torfowisko przypada lokalnym czynnikom środowiska.

Badania finansowanie w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki nr 2017/27/B/ST10/01905.

Kupryjanowicz M. 2008. Vegetation and climate of the Eemian and Early Vistulian lakeland in northern Podlasie. Acta Palaeobot., 48(1): 3–130.

Kupryjanowicz M., Granoszewski W. 2018. Detailed palynostratigraphy of the Eemian Interglacial in Poland. [In:] Kupryjanowicz M., Nalepka D., Madeyska E., Turner Ch. (eds.). Eemian history of vegetation in Poland based on isopollen maps. W.Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 17–20.

Mamakowa K. 1989. Late Middle Polish Glaciation, Eemian and Early Vistulian vegetation at Imbramowice near Wrocław and the pollen stratigraphy of this part of the Pleistocene in Poland. Acta Palaeobot., 29(10): 11–176.

Pidek I.A., Poska A., Hrynowiecka A., Brzozowicz D., Żarski M. 2021a. Two pollen-based methods of Eemian climate reconstruction employed in the study of the Żabieniec-Jagodne palaeolakes in Central Poland. Quaternary International, DOI: https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.09.014

Pidek I. A., Hrynowiecka A., Zalat A. A., Żarski M. 2021b. A high-resolution pollen and diatom record of mid- to late-Eemian at Kozłów (Central Poland) reveals no drastic climate changes in the hornbeam phase of this interglacial. Quaternary International. https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.02.032

Roman M., Mirosław-Grabowska J., Niska M. 2021. The Eemian Lakeland of the central Polish Plain: Environmental changes and palaeogeography. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 561: 110087.

Żarski M. 2020. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000 ark. Garwolin (566). Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

Wynik oznaczeń taksonomicznych szczątków drewna z krzyża odnalezionego w grobowcu Mieszka Młodszego w kolegiacie św. Pawła Apostoła w Kaliszu

Grzegorz Skrzyński

Polska Akademia Nauk, Muzeum Ziemi w Warszawie, Warszawa

Podczas wykopalisk archeologicznych prowadzonych w sezonach 1958-1959 w kaliskim Zawodziu odkryto relikty zabudowań kolegiaty św. Pawła (Białęcka i in. 1961). Wewnątrz odkryto szereg pochówków, pośród których ze względu na wielkość i konstrukcję założenia grobowego wyróżniały się dwa z nich. W oparciu o dane archeologiczne i źródłowe określono, iż należały one do Mieszka III Starego oraz jego syna Mieszka Młodszego. Pośród zabytków towarzyszących pochówkowi tego ostatniego odnaleziono ok. 70 cm długości krzyż drewniany, którego górna część wraz z ramionami okute były blachą miedzianą. Dzięki biobójczym właściwościom związków metali (Celant i in. 2015) drewno mające kontakt z okuciem zostało zakonserwowane (por. Körber-Grohne 1985, Skrzyński 2020). Zachowane szczątki poddano analizie anatomicznej, która wykazała, iż wszystkie stanowią pozostałości drewna klonu *Acer* sp.

Białęcka F., Dąbrowska I., Dąbrowski K. 1961. Badania archeologiczne na Zawodziu w Kaliszu. Sprawozdania Archeologiczne, 13: 153–165.

Celant A., Magri M., Stasolla F. 2015. Collection of Plant Remains from Archaeological Contexts [w:] E.Yeung, C. Stasolla, M. J. Sumner, B. Quan Huang (red.) Plant Microtechniques and Protocols. Springer, Cham: 469–485.

Körber-Grohne U. 1985. Hochdorf. Die biologischen Reste aus dem hallstattzeitlichen Fürstengrab vonHochsdorf, Gemeinde Eberdingen (Kreis Ludigsburg). Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 19: 87–164.

Skrzyński G. 2020. Wyniki analiz taksonomicznych pozostałości drewna i innych makroszczątków roślinnych [w:] J. Gackowski, H. P. Dąbrowski (red.) Znalezisko gromadne przedmiotów metalowych kultury łużyckiej w Brudzyniu, pow. żniński, Muzeum Archeologiczne w Biskupinie, Polskie Towarzystwo Historyczne, Toruń: 165–169.

Lichenopeltella mizerniana sp. nov. z późnego pliocenu Mizernej (południowa Polska)

Grzegorz Worobiec, Elżbieta Worobiec

Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Kraków

W preparacie palinologicznym z próbki pobranej z osadów górnego pliocenu z Mizernej (odwiert Mizerna-Nowa; Birkenmajer, Worobiec 2013) znaleziono owocnik podobny do kopalnych grzybów z rodzaju *Trichothyrites* Rosend. (Worobiec, Worobiec 2020). Owocnik ten charakteryzuje się szczególną cechą: jego ostiole ma kołnierz (collar), którego brzeg ma bardzo wyraźne, nie posiadające przegród (sept) szczecinki (setae). Cecha ta jest typowa dla katatecjów (owocników) niektórych dzisiejszych gatunków z rodzaju *Lichenopeltella* Höhn. Inne współczesne mikroskopijne grzyby mające owocniki ze szczecinkami morfologicznie różnią się znacznie od rodzaju *Lichenopeltella*. Biorąc pod uwagę powyższe cechy opisano nowy gatunek kopalny *Lichenopeltella mizerniana* G. Worobiec. *L. mizerniana* jest podobna do niektórych współczesnych, zarówno naporostowych jak i nie związanych z porostami przedstawicieli rodzaju *Lichenopeltella*. Obecność *L. mizerniana* potwierdza, że plioceński klimat okolic dzisiejszej Mizernej był prawdopodobnie umiarkowany i wilgotny.

Birkenmajer K., Worobiec E. 2013. Pliocene freshwater pollen-bearing deposits in the Mizerna-Nowa borehole, West Carpathians, Poland. Geological Quarterly, 57(1): 73–88.

Worobiec G., Worobiec E. 2020. *Lichenopeltella mizerniana* sp. nov. from the upper Pliocene of Mizerna (southern Poland). Mycological Progress, 19(8): 799–804.

LISTA UCZESTNIKÓW



Monika Badura
monika.badura@ug.edu.pl
Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii
Katedra Ekologii Roślin,
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki
ul. W. Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Aleksandra Bober
aleksandra.bober@umcs.pl
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku
al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Drzymulska Danuta
drzym@uwb.edu.pl
Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologii,
Katedra Paleobiologii
ul. K. Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok

Magdalena Fiłoc
mfiloc@op.pl
Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologii,
Katedra Paleobiologii
ul. K. Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok

Artur Górecki
artur.gorecki@doctoral.uj.edu.pl
Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii,
Instytut Botaniki, Zakład Taksonomii,
Fitogeografii i Paleobotaniki
ul. Gronostajowa 3, 30-387 Kraków

Adam T. Halamski
ath@twarda.pan.pl
Polska Akademia Nauk,
Instytut Paleobiologii
ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

Ewa Janik
ewa.golaszewska@ug.edu.pl
Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii
Katedra Ekologii Roślin,
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki,
ul. W. Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Joanna Jarosz
j.jarosz@uwb.edu.pl
Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologii,
Katedra Paleobiologii
ul. K. Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok

Aleksandra Kohlman-Adamska
jagna.adamska@gazeta.pl
Polska Akademia Nauk
Muzeum Ziemi w Warszawie
al. Na Skarpie 20/27, 00-488 Warszawa

Marcelina Kondas
marcelina.kondas@gmail.com
Uniwersytet Śląski w Katowicach
Wydział Nauk Przyrodniczych
ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec

Mirosława Kupryjanowicz
m.kupryjanowicz@uwb.edu.pl
Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologii,
Katedra Paleobiologii
ul. K. Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok

Małgorzata Latałowa
malgorzata.latalowa@ug.edu.pl
Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii
Katedra Ekologii Roślin,
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki
ul. W. Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Karolina Maciejewska
karolina.maciejewska.1@phdstud.ug.edu.pl
Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii
Katedra Ekologii Roślin,
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki
ul. W. Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

Jakub Michalik
michalik@doktorant.umk.pl
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,
Wydział Nauk Historycznych, Instytut Archeologii
ul. Szosa Bydgoska 44/48, 87-100 Toruń

Magdalena Moskal-del Hoyo
m.moskal@botany.pl
Polska Akademia Nauk, Instytut Botaniki im.
W. Szafera, Zakład Paleobotaniki
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Dorota Nalepka
d.nalepka@botany.pl
Polska Akademia Nauk,
Instytut Botaniki im. W. Szafera,
Zakład Paleobotaniki
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Agnieszka M. Noryśkiewicz
agnieszka.noryskiewicz@umk.pl
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Instytut Archeologii, Katedra Archeologii
Środowiskowej i Paleoekologii Człowieka
ul. Szosa Bydgoska 44/48, 87-100 Toruń

Bożena Noryśkiewicz
norys@umk.pl
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń

Grzegorz Pacyna
grzegorz.pacyna@uj.edu.pl
Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii,
Instytut Botaniki, Zakład Taksonomii,
Fitogeografii i Paleobotaniki
ul. Gronostajowa 3, 30-387 Kraków

Irena Agnieszka Pidek
i.pidek@poczta.umcs.lublin.pl
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
Instytut Nauk o Ziemi i Środowisku
al. Kraśnicka 2d, 20-718 Lublin

Alicja Pielińska
alicja.pielinska@mz.pan.pl
Polska Akademia Nauk,
Muzeum Ziemi w Warszawie
al. Na Skarpie 20/27, 00-488 Warszawa

Agnieszka Pietrzak
agnieszka.pietrzak@mz.pan.pl
Polska Akademia Nauk,
Muzeum Ziemi w Warszawie
al. Na Skarpie 20/27, 00-488 Warszawa

Agata Sady-Bugajska
sadyagata@o2.pl
Muzeum Śląskie w Katowicach
ul. T. Dobrowolskiego 1
40-205 Katowice

Grzegorz Skrzyński
grzegorz.skrzynski@gmail.com
Polska Akademia Nauk,
Muzeum Ziemi w Warszawie
al. Na Skarpie 20/27, 00-488 Warszawa

Jakub Stankiewicz
j.stankiewicz.600@studms.ug.edu.pl
Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki
ul. ul. Wita Stwosza 59
80-308 Gdańsk

Katarzyna Szczepaniak
katarzyna.szczepaniak@mz.pan.pl
Polska Akademia Nauk,
Muzeum Ziemi w Warszawie
al. Na Skarpie 20/27, 00-488 Warszawa

Elżbieta Worobiec
e.worobiec@botany.pl
Polska Akademia Nauk,
Instytut Botaniki im. W. Szafera
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Grzegorz Worobiec
g.worobiec@botany.pl
Polska Akademia Nauk,
Instytut Botaniki im. W. Szafera
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Ziaja Jadwiga
j.ziaja@botany.pl
Polska Akademia Nauk,
Instytut Botaniki im. W. Szafera
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Maria Ziembińska-Tworzydło
tworzydlo@wp.pl
ul. J. Bruna 28/24, 02-594 Warszawa

Edyta Żuk-Kempa
ezuk@uwb.edu.pl
Uniwersytet w Białymstoku,
Wydział Biologii
ul. Ciołkowskiego 1J
15-245 Białystok